

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии
Кафедра Транспортных и технологических систем

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и
экологии

Свалова Кристина
Витальевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.09 Технология производства подъемно-транспортных, строительных, дорожных
средств и оборудования
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 23.05.01 - Наземные транспортно-
технологические средства

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
(для набора 2021)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

получение студентами базовых знаний в области проектирования технологических процессов механической обработки деталей, сборки узлов и механизмов подъемно-транспортных, строительных и дорожных средств и оборудования.

Задачи изучения дисциплины:

ознакомить студентов с основами технологии заготовительного, металлообрабатывающего и механосборочного производств;

обеспечить знаниями разработки технологических процессов изготовления заготовок, технологии их механообработки и сборки узлов наземных транспортных и технологических средств;

научить проектировать технологическую оснастку для производства деталей машин.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина входит в перечень дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства». Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами ранее, в ходе изучения: высшей математики, физики, теоретической механики, теории механизмов и машин, деталей машин и основ конструирования, материаловедения, технологии конструкционных материалов, метрологии, стандартизации и сертификации.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

| Виды занятий | Семестр 9 | Всего часов |
|---|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость | | 108 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 10 | 10 |
| Лекционные (ЛК) | 4 | 4 |
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 6 | 6 |
| Лабораторные (ЛР) | 0 | 0 |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 98 | 98 |
| Форма промежуточной | Зачет | 0 |

| | | |
|--|--|--|
| аттестации в семестре | | |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) | | |

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности |
| ОПК-5 | ОПК-5.1. Имеет представление о способах формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов. | <p>Знать: имеет представление о способах формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.</p> <p>Уметь: применяет способы формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.</p> <p>Владеть: владеет способами формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.</p> |
| ОПК-5 | ОПК-5.6. Знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве машин и механизмов, умеет обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин. | <p>Знать: знает особенности и характеристики конструкционных материалов и технологий, применяемых при производстве машин и механизмов.</p> <p>Уметь: умеет обоснованно выбирать конструкционные материалы и технологии для изготовления деталей машин.</p> |

| | | |
|------|---|--|
| | | Владеть: владеет навыками выбора конструкционных материалов и технологий для изготовления деталей машин. |
| ПК-2 | ПК-2.3. Знает основные конструктивные элементы машин и способы их производства. | <p>Знать: знает основные конструктивные элементы и особенности деталей машин, подлежащих изготовлению на производстве.</p> <p>Уметь: умеет применять в профессиональной деятельности методы, средства, приемы, способы процесса производства машин.</p> <p>Владеть: владеет инженерной терминологией в области производства наземных транспортных и технологических машин.</p> |

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела | Темы раздела | Всего часов | Аудиторные занятия | | | С Р С |
|--------|---------------|---|---|-------------|--------------------|--------------------|--------|-------------|
| | | | | | Л К | П З (С З) | Л Р | |
| 1 | 1.1 | Основные понятия о процессах производства | Основные понятия о производственном и технологическом процессах. Основные и вспомогательные производственные процессы. Маршрутный технологический процесс. Операционная технология. Состав и структура операций | 27 | 1 | 2 | 0 | 24 |

| | | | | | | | | |
|---|-----|--|---|----|---|---|---|----|
| | | | <p>технологического процесса.</p> <p>Технологические переходы.</p> <p>Технологичность конструкции машины.</p> <p>Типы производств.</p> <p>Характеристика типов производств и отличительные их особенности. Выбор заготовок. Способы получения заготовок и использование в различных типах производства.</p> | | | | | |
| 2 | 2.1 | Основы базирования | <p>Основы базирования деталей. Понятие о базе и базировании заготовок при механической обработке. Виды баз. Технологические, конструкторские, измерительные базы. Скрытые и явные базы. Основные базы. Упорные базовые поверхности. Направляющие базовые поверхности. Графические изображения баз. Полное и неполное базирование. Теоретическое и реальное базирование.</p> | 25 | 1 | 0 | 0 | 24 |
| 3 | 3.1 | Металлорежущие станки, инструменты, приспособления | <p>Металлорежущие станки, применяемые для изготовления подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. Специализированные станки для обработки деталей. Станки с ЧПУ. Роботы и манипуляторы. Металлорежущие</p> | 27 | 1 | 2 | 0 | 24 |

| | | | | | | | | |
|-------|-----|---|---|-----|---|---|---|----|
| | | | <p>инструменты. Типы резцов. Геометрия режущей части резцов. Инструментальные материалы. Сверла, зенкеры, зенковки и цековки. Фрезы, развертки, шлифовальные круги, протяжки. Инструмент для нарезания резьбы.</p> <p>Станочные приспособления. Классификация и состав. Установочные элементы. Зажимные приспособления.</p> <p>Приводы приспособлений. Приспособления для сверлильных, фрезерных, токарных работ.</p> | | | | | |
| 4 | 4.1 | Технологический процесс изготовления детали | <p>Основные принципы разработки технологических процессов производства деталей. Выбор способа базирования. Принцип единства баз. Принцип постоянства баз.</p> <p>Принцип прямооточности. Технологическая документация при разработке техпроцесса при механической обработке: маршрутные и операционные карты, карты операционных эскизов. Стандарты, применяемые при оформлении технологической документации.</p> | 29 | 1 | 2 | 0 | 26 |
| Итого | | | | 108 | 4 | 6 | 0 | 98 |

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|--|------------------------|
| 1 | 1.1 | Основные понятия о производственном и технологическом процессах. Основные и вспомогательные производственные процессы. Маршрутный технологический процесс. Операционная технология. Состав и структура операций технологического процесса. Технологические переходы. Технологичность конструкции машины. Типы производств. Характеристика типов производств и отличительные их особенности. Выбор заготовок. Способы получения заготовок и использование в различных типах | Основные понятия о производственном и технологическом процессах. Основные и вспомогательные производственные процессы. Маршрутный технологический процесс. Операционная технология. Состав и структура операций технологического процесса. Технологические переходы. Технологичность конструкции машины. Типы производств. Характеристика типов производств и отличительные их особенности. Выбор заготовок. Способы получения заготовок и использование в различных типах производства. | 1 |

| | | | | |
|---|-----|---|--|---|
| | | производства. | | |
| 2 | 2.1 | <p>Основы базирования деталей.</p> <p>Понятие о базе и базировании заготовок при механической обработке.</p> <p>Виды баз. Технологические, конструкторские, измерительные базы.</p> <p>Скрытые и явные базы.</p> <p>Основные базы.</p> <p>Упорные базовые поверхности.</p> <p>Направляющие базовые поверхности.</p> <p>Графические изображения баз. Полное и неполное базирование.</p> <p>Теоретическое и реальное базирование.</p> | <p>Основы базирования деталей.</p> <p>Понятие о базе и базировании заготовок при механической обработке. Виды баз.</p> <p>Технологические, конструкторские, измерительные базы. Скрытые и явные базы. Основные базы. Упорные базовые поверхности. Направляющие базовые поверхности. Графические изображения баз. Полное и неполное базирование. Теоретическое и реальное базирование.</p> | 1 |
| 3 | 3.1 | <p>Металлорежущие станки, применяемые для изготовления подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. Специализированные станки для обработки деталей.</p> | <p>Металлорежущие станки, применяемые для изготовления подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.</p> <p>Специализированные станки для обработки деталей. Станки с ЧПУ.</p> <p>Роботы и манипуляторы.</p> <p>Металлорежущие инструменты. Типы резцов. Геометрия режущей части резцов. Инструментальные материалы. Сверла, зенкеры, зенковки и цековки. Фрезы, развертки, шлифовальные круги, протяжки. Инструмент для нарезания</p> | 1 |

| | | | | |
|---|-----|--|---|---|
| | | <p>Станки с ЧПУ. Роботы и манипуляторы . Металлорежущие инструменты. Типы резцов. Геометрия режущей части резцов. Инструментальные материалы. Сверла, зенкеры, зенковки и цековки. Фрезы, развертки, шлифовальные круги, протяжки. Инструмент для нарезания резьбы. Станочные приспособления. Классификация и состав. Установочные элементы. Зажимные приспособления. Приводы приспособлений. Приспособления для сверлильных, фрезерных, токарных работ.</p> | <p>резьбы. Станочные приспособления. Классификация и состав. Установочные элементы. Зажимные приспособления. Приводы приспособлений. Приспособления для сверлильных, фрезерных, токарных работ.</p> | |
| 4 | 4.1 | <p>Основные принципы разработки технологических процессов производства</p> | <p>Основные принципы разработки технологических процессов производства деталей. Выбор способа базирования. Принцип единства баз. Принцип постоянства баз. Принцип прямооточности. Технологическая</p> | 1 |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | <p>деталей. Выбор способа базирования. Принцип единства баз. Принцип постоянства баз. Принцип прямоточности. Технологическая документация при разработке техпроцесса при механической обработке: маршрутные и операционные карты, карты операционных эскизов. Стандарты, применяемые при оформлении технологической документации.</p> | <p>документация при разработке техпроцесса при механической обработке: маршрутные и операционные карты, карты операционных эскизов. Стандарты, применяемые при оформлении технологической документации.</p> | |
|--|--|--|---|--|

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|--|------------------------|
| 1 | 1.1 | Выбор заготовок. | Литые заготовки. Методы получения литых заготовок. Расчет припусков. | 2 |
| 3 | 3.1 | Металлорежущие станки, применяемые для изготовления подъемно-транспортных, строительных и дорожных | Исследование погрешности настройки станка на размер | 2 |

| | | | | |
|---|-----|--|--|---|
| | | машин. | | |
| 4 | 4.1 | Технологическая документация при разработке техпроцесса при механической обработке: маршрутные и операционные карты, карты операционных эскизов. | Разработка маршрутной карты изготовления детали. | 2 |

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
| | | | | |

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер раздела | Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение | Виды самостоятельной деятельности | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|--|-----------------------------------|------------------------|
| 1 | 1.1 | Основные понятия о производственном и технологическом процессах. Основные и вспомогательные производственные процессы. Маршрутный технологический процесс. Операционная технология. Состав и структура операций технологического процесса. Технологические переходы. Технологичность конструкции машины. Типы производств. | Работа с электронными ресурсами | 24 |

| | | | | |
|---|-----|---|---------------------------------|----|
| | | Характеристика типов производств и отличительные их особенности. Выбор заготовок. Способы получения заготовок и использование в различных типах производства. | | |
| 2 | 2.1 | <p>Основы базирования деталей. Понятие о базе и базировании заготовок при механической обработке. Виды баз. Технологические, конструкторские, измерительные базы. Скрытые и явные базы. Основные базы. Упорные базовые поверхности. Направляющие базовые поверхности. Графические изображения баз. Полное и неполное базирование. Теоретическое и реальное базирование.</p> | Работа с электронными ресурсами | 24 |
| 3 | 3.1 | <p>Металлорежущие станки, применяемые для изготовления подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. Специализированные станки для обработки деталей. Станки с ЧПУ. Роботы и манипуляторы. Metallорежущие инструменты. Типы резцов. Геометрия режущей части резцов. Инструментальные материалы. Сверла, зенкеры, зенковки и цековки. Фрезы, развертки, шлифовальные круги, протяжки. Инструмент</p> | Работа с электронными ресурсами | 24 |

| | | | | |
|---|-----|---|---------------------------------|----|
| | | <p>для нарезания резьбы. Станочные приспособления. Классификация и состав. Установочные элементы. Зажимные приспособления. Приводы приспособлений. Приспособления для сверлильных, фрезерных, токарных работ.</p> | | |
| 4 | 4.1 | <p>Основные принципы разработки технологических процессов производства деталей. Выбор способа базирования. Принцип единства баз. Принцип постоянства баз. Принцип прямоточности. Технологическая документация при разработке техпроцесса при механической обработке: маршрутные и операционные карты, карты операционных эскизов. Стандарты, применяемые при оформлении технологической документации.</p> | Работа с электронными ресурсами | 26 |

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Технология машиностроения, производство и ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: учебник / Б. П. Долгополов [и др.]; под ред. В.А. Зорина. - Москва: Академия, 2010. - 576 с. - ISBN 978-5-7695-4970-0
2. Маталин, А.А. Технология машиностроения : учебник / А. А. Маталин. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2008. - 512 с.
3. Металлорежущие станки: учебник / В.Д.Ефремов [и др.]; под ред. П.И. Ящерицына. - 5-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: ТНТ, 2009. - 696 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Технологические процессы в машиностроении : учебник для вузов / А. А. Черепашин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04710-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511468>.
2. Марголит, Р. Б. Технология машиностроения : учебник для вузов / Р. Б. Марголит. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 413 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04273-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513836>.
3. Рогов, В. А. Основы технологии машиностроения : учебник для вузов / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00889-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512820>.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Тайц, В.Г. Технология машиностроения и производство подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин : учеб. пособие / В.Г.Тайц, В.И.Гуляев. - Москва : Академия, 2007. - 368 с.
2. Схиртладзе, А.Г. Технологическая оснастка машиностроительных производств: учеб. пособие. Т. 1 / А.Г.Схиртладзе, В.П.Борискин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: ТНТ, 2010. - 548 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Основы технологии машиностроения : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 300 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12954-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511267>.
2. Рахимьянов, Х. М. Технология сборки и монтажа : учебное пособие для вузов / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04386-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488930>.
3. Украженко, К. А. Инструментальные системы машиностроительных производств : учебное пособие для вузов / К. А. Украженко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт,

2022. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13170-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496466>.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название | Ссылка |
|-----------------------------------|---|
| Образовательная платформа "Юрайт" | http://www.urait.ru |
| Электронная библиотека ЗабГУ | http://www.mpro.zabgu.ru/MegaPro/Web |

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) АИБС "МегаПро"
- 2) Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| | |
|--|--|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий | |
| Учебные аудитории для промежуточной аттестации | |

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных, практических и лабораторных занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;

- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем):
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Разработчик/группа разработчиков:
Александр Федорович Чебунин

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.